



## Les PME, un levier pour la recherche et le développement dans les Pays de la Loire

Dans les Pays de la Loire, l'activité de recherche et développement (R&D) est parmi les plus faibles des régions françaises. Elle représente 1,2 % du produit intérieur brut (PIB) régional en 2013, contre 2,3 % en France métropolitaine, loin de la cible européenne de 3 % du PIB pour 2020. Ce résultat s'explique notamment par les choix d'implantation des grands établissements de recherche en France et par la nature du tissu productif local. La recherche est ainsi fortement sous-représentée dans les établissements publics spécialisés tandis qu'elle est assez dynamique dans ceux d'enseignement supérieur. La recherche privée est peu présente dans les grandes entreprises régionales, tandis qu'elle est plus répandue dans les PME de la région. Les dépenses de R&D progressent nettement depuis 2007 dans les Pays de la Loire, notamment grâce aux investissements publics. La région dispose d'atouts à travers ses PME, ses domaines de compétences diversifiés, et les synergies possibles entre les acteurs publics et privés.

Pierre Chaillot, Louisa Hamzaoui, Insee

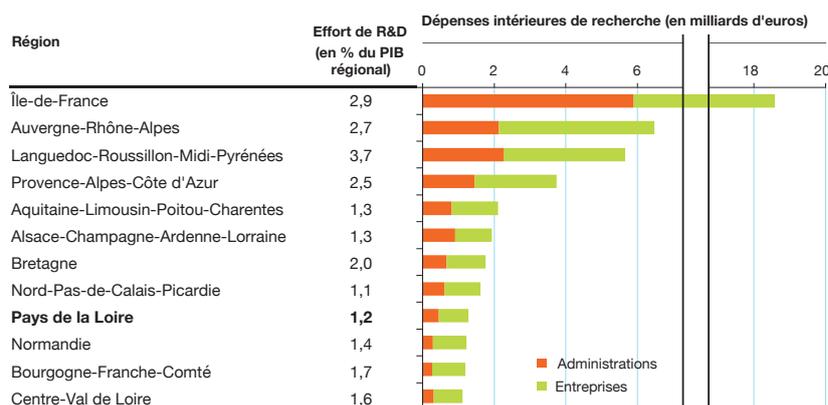
Adoptée en 2010, la stratégie Europe 2020 vise une croissance « intelligente, durable et inclusive ». Elle fixe, pour les États membres de l'Union Européenne, un seuil minimum de dépenses intérieures de recherche et développement (R&D). À l'horizon 2020, elles devront représenter 3 % du produit intérieur brut

national, sur la base de 2 % côté entreprises et 1 % côté administrations. Différentes politiques publiques nationales et régionales soutiennent les efforts de recherche des entreprises et des organismes publics. Fin 2016, le schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation

(SRDEII) fixera les orientations stratégiques, notamment en matière de recherche et développement. Inscrite dans le SRDEII, une stratégie régionale d'innovation pour une spécialisation intelligente (SRI-SI) a été mise en place dans la région, afin de concentrer les financements de recherche et d'innovation dans les secteurs pour lesquels la région possède un avantage comparatif.

### 1 Les Pays de la Loire, 9<sup>e</sup> région pour les dépenses intérieures de R&D

Effort de recherche et dépenses intérieures de R&D en 2013



### Des raisons historiques à la moindre présence de la recherche dans la région

Avec un effort global de R&D de 1,2 % du PIB régional en 2013, les Pays de la Loire, se positionnent au 11<sup>e</sup> rang parmi les nouvelles régions métropolitaines (hors Corse) (figure 1). Une seule région atteint l'objectif fixé de 3 %, par la stratégie Europe 2020, le Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées, et deux régions en sont proches, l'Île-de-France et Auvergne-Rhône-Alpes.

Les Pays de la Loire ont consacré 1 286 millions d'euros pour les dépenses intérieures de R&D en 2013, soit le 9<sup>e</sup> rang des régions françaises en volume.

Champ : France métropolitaine hors Corse.

Source : ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Enquête annuelle sur les moyens consacrés à la R&D.

À l'instar de l'échelon métropolitain, un tiers de ces dépenses est réalisé par les administrations et deux tiers par les entreprises. Si l'objectif national de 3 % était décliné régionalement, 2 milliards d'euros supplémentaires de dépenses seraient nécessaires dans les Pays de la Loire d'ici 2020.

Les différences d'intensité de la recherche entre les régions s'expliquent en partie par l'implantation historique d'entreprises et d'établissements de recherche dans des secteurs soutenus par des politiques publiques (nucléaire, armement, aéronautique, télécommunications, transports ferroviaires). Les quatre régions qui présentent les dépenses de R&D les plus importantes réalisent les trois quarts de la recherche nationale. Elles possèdent également une très forte activité productive (57 % du PIB national) et bénéficient de nombreux centres de décision économiques qui facilitent le développement de la recherche, dynamique dont les Pays de la Loire ont moins bénéficié.

Entre 2007 et 2013, les Pays de la Loire sont la première région pour l'augmentation relative des dépenses intérieures annuelles de R&D (+ 49 %), la 7<sup>e</sup> région cependant pour leur augmentation en volume (+ 422 millions d'euros par an). Le programme d'investissements d'avenir (PIA) a contribué à cette augmentation : 830 millions d'euros ont été engagés en cinq ans dans la région, pour 127 projets.

### Une recherche publique concentrée dans les établissements d'enseignement supérieur

L'effort de recherche et développement public est de 0,4 % du PIB régional, soit de moitié inférieur à celui de France métropolitaine. Il situe les Pays de la Loire au 9<sup>e</sup> rang parmi les nouvelles régions (figure 2). La dépense intérieure de recherche des

administrations s'élève à 453 millions d'euros dans la région. Pour atteindre la cible de 1 % du PIB régional, soit 1,1 milliard d'euros, elle devrait être augmentée de 605 millions d'euros à l'horizon 2020.

La recherche publique emploie 5 200 personnes en équivalent temps plein en 2013 dont 3 200 chercheurs et 2 000 ingénieurs, techniciens et administratifs. Si elle atteignait la cible de 1 milliard d'euros en 2020, la recherche publique de la région nécessiterait l'emploi de 7 000 personnes, en calant sa productivité sur celle des régions dont les dépenses sont à ce niveau.

La recherche publique s'appuie sur trois piliers : les établissements d'enseignement supérieur, les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) et les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC). Comme le Nord-Pas-de-Calais-Picardie et la Bourgogne-Franche-Comté, les Pays de la Loire présentent une R&D publique relativement faible car concentrée sur le seul pilier des établissements d'enseignement supérieur. L'effort sur ce pilier, à hauteur de 0,27 % du PIB régional, est comparable à celui des autres régions françaises. À l'opposé, dans les régions Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Île-de-France et Auvergne-Rhône-Alpes, l'effort de R&D publique est deux à trois fois plus important car il s'appuie sur une répartition homogène entre les trois piliers (figure 2).

Les établissements de recherche spécialisés (EPST, EPIC) apparaissent en net retrait dans les Pays de la Loire. Dans l'ouest de la France, la Bretagne a bénéficié de l'implantation de plusieurs EPIC et d'EPST sur des sujets d'intérêt commun avec les Pays de la Loire, comme l'agroalimentaire.

Quatre EPST sont implantés dans les Pays de la Loire : le Centre national de la recherche

scientifique (CNRS), l'Institut national de la recherche agronomique (Inra), l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et l'Institut français des sciences et technologies des transports (IFSTTAR). Principalement basés à Nantes et à Angers, le nombre de leurs unités de recherche est faible en comparaison avec d'autres régions.

L'investissement des EPIC de la région est encore plus modeste. Ces établissements effectuent des dépenses à hauteur de 0,03 % du PIB régional, et ils emploient 6 % des effectifs de R&D publique. Quatre EPIC sont présents dans la région et sont situés à Nantes : le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer) qui comprend également une station côtière à Bouin en Vendée, et enfin le pôle « recherche technologique » du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA Tech) récemment installé à Nantes (2013).

### Des efforts récents significatifs mais en deçà des objectifs

Entre 2007 et 2013, les Pays de la Loire sont la région ayant connu la croissance la plus élevée de dépense de recherche publique (+ 69 %) et des effectifs de R&D (+ 12 %). Toutefois, cette augmentation est à nuancer durant cette période, la variation en volume place la région à des rangs médians. L'accroissement de cette dépense est lié à l'effet cumulé de l'augmentation des dépenses des EPST qui ont quadruplé, et de celle des établissements d'enseignement supérieur qui ont augmenté de 60 %. En supposant que ces deux indicateurs suivent le même rythme de progression annuelle, la dépense de recherche publique atteindrait 670 millions d'euros en 2020, soit entre 0,5 % et 0,7 % du PIB régional, en deçà de la cible Europe 2020.

### Une recherche privée en retrait à l'image de la recherche publique

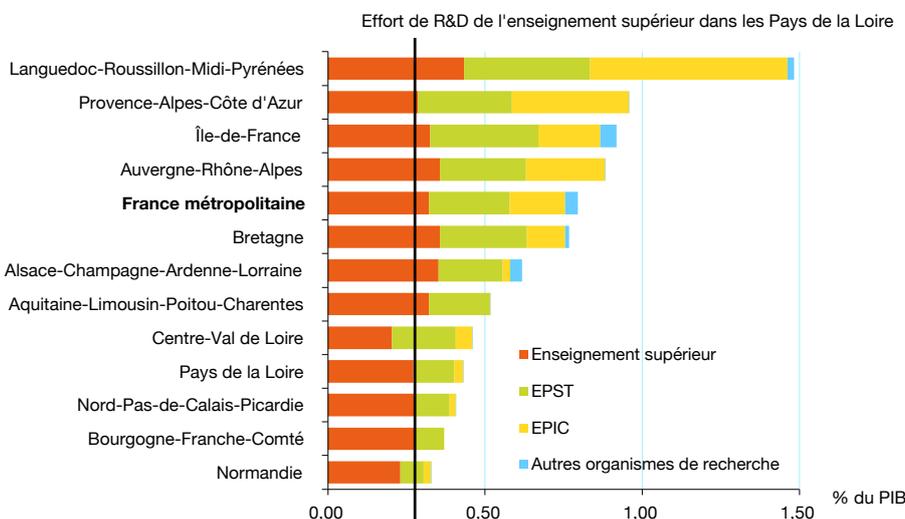
La dépense intérieure de R&D des entreprises ligériennes s'élève à 833 millions d'euros en 2013. Les effectifs regroupent 8 700 personnes dont 4 900 chercheurs. L'effort de R&D privée de la région est évalué à 0,8 % du PIB régional. Il est nettement inférieur à celui observé en France métropolitaine (1,5 %) et positionne la région au 9<sup>e</sup> rang des nouvelles régions.

Les efforts de R&D publique et privée sont liés, de par la polarisation des compétences qu'apportent les établissements de recherche publique, mais également par les partenariats réguliers entre chercheurs du public et du privé impliquant des dépenses de part et d'autre. Dans l'Ouest, la Bretagne se détache également par son effort de R&D privée.

La cible de 2 % du PIB régional, soit de 2 milliards d'euros, serait atteinte si la dépense de recherche privée était accrue de 1,3 milliard d'euros. Les effectifs de R&D des Pays de la Loire seraient alors augmentés de 13 600

## 2 La recherche publique ligérienne portée par les établissements d'enseignement supérieur

Effort de recherche publique selon le type d'administration en 2013 (en % du PIB)

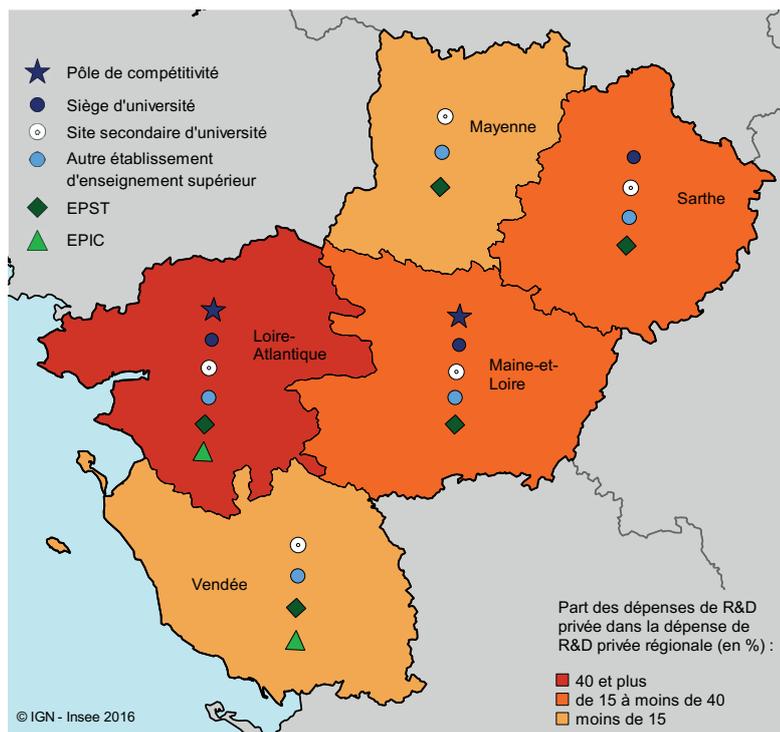


Champ : France métropolitaine hors Corse.

Source : ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Enquête annuelle sur les moyens consacrés à la R&D.

### 3 Des établissements publics qui participent au dynamisme de la recherche privée

Répartition des principaux établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche



Source : ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, enquête annuelle sur les moyens consacrés à la R&D.

personnes en calant la productivité sur celle des régions dont les dépenses des entreprises sont déjà à cette cible.

Les départements possédant des pôles de compétitivité et des établissements d'enseignement supérieur ont une recherche privée plus élevée que les autres (figure 3). Ainsi, la recherche privée est très présente en Loire-Atlantique : 40 % des dépenses de recherche privées régionales et des effectifs de R&D. Ce département, le plus peuplé et siège de la métropole régionale, concentre une forte part des entreprises à forte intensité technologique de la région. Viennent ensuite, le Maine-et-Loire et la Sarthe qui consacrent respectivement autour d'un quart et d'un sixième de la dépense régionale et des effectifs totaux de R&D. La Vendée et la Mayenne sont les départements dans lesquels la recherche privée est moins répandue avec respectivement 10 % et 7 % de la recherche privée et des effectifs de R&D.

#### Une recherche privée ligérienne relativement diversifiée

En 2013, les trois premières branches de recherche privée concentrent 30 % de la dépense régionale (figure 4). Les Pays de la Loire présentent le profil de recherche le plus diversifié des régions françaises. Le Nord-Pas-de-Calais-Picardie présente un profil similaire. Les Pays de la Loire ne bénéficient pas, comme d'autres régions, de grands secteurs porteurs en matière de recherche ou de grands centres de décision dans ces secteurs (nucléaire, armement, aéronautique, télécommunication,

transports ferroviaires). Les secteurs d'activité de la région sont ainsi moins soutenus par des politiques publiques de recherche.

En Auvergne-Rhône-Alpes et en Île-de-France, la part des trois premières branches de recherche des entreprises régionales est également peu élevée, respectivement 36 et 39 %. La recherche privée est diversifiée dans ces régions, les dépenses investies dans toutes les branches de recherche sont importantes. Ces deux régions sont ainsi classées parmi les trois premières sur le plan national dans plus de trois quarts des branches de recherche. À l'inverse, la recherche privée est fortement spécialisée dans les régions Languedoc-

Roussillon-Midi-Pyrénées, Bourgogne-Franche-Comté et Bretagne. Dans ces régions, les trois premières branches concentrent plus de 50 % de la recherche privée régionale. Chacune de ces régions a une R&D portée par une implantation historique d'un secteur (aéronautique, automobile, etc.) qui y a consacré une grande partie de ses dépenses de recherche.

De 2007 à 2013, les Pays de la Loire sont la 2<sup>e</sup> région pour la croissance des dépenses de recherche privée (+ 40 %) et la 3<sup>e</sup> pour les effectifs (+ 27 %). Cependant la croissance en volume de ces deux indicateurs classe la région à un rang médian. Cette hausse des dépenses et des effectifs est à l'image de celle observée au sein des administrations, ce qui conforte l'idée d'une corrélation entre recherche privée et recherche publique notamment par les appels à projets. Si cette tendance de progression annuelle se poursuivait, la dépense intérieure de recherche et développement des entreprises (DIRDE) atteindrait 1,1 milliard d'euros en 2020, l'effort de R&D privée serait de 1 % du PIB régional et les effectifs de 11 000 personnes.

Si la recherche privée ligérienne est relativement faible sur l'ensemble de son économie, elle semble plus répandue dans les petites et moyennes entreprises (PME).

#### Des PME actives en matière de R&D dans la région

En 2013, les dépenses intérieures de recherche des petites et moyennes entreprises ligériennes s'élèvent à 279 millions d'euros, soit le tiers des dépenses de l'ensemble des entreprises de la région. Ce poids des dépenses des PME dans les dépenses totales des entreprises ligériennes classe la région au 1<sup>er</sup> rang parmi les nouvelles régions.

Les Pays de la Loire sont mieux positionnés pour le montant des dépenses des PME (7<sup>e</sup> rang) que pour celui de l'ensemble des entreprises (11<sup>e</sup> rang). L'essentiel des dépenses des PME de la région concerne celles de plus de 20 salariés (236 millions d'euros).

### 4 Une recherche privée diversifiée dans les Pays de la Loire

Effort de recherche privée et premières branches de recherche des entreprises des régions de France métropolitaine en 2013

| Région                              | Effort de R&D privée (en % du PIB) | Part des dépenses de R&D des trois premières branches de recherche dans la DIRDE régionale (en %) |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées  | 2,2                                | 67 dont 47 en construction aéronautique et spatiale   |
| Île-de-France                       | 2,0                                | 39 dont 18 en industrie automobile  |
| Auvergne-Rhône-Alpes                | 1,8                                | 36 dont 14 en composants, cartes électroniques, ordinateurs                                       |
| Bourgogne-Franche-Comté             | 1,3                                | 67 dont 55 en industrie automobile  |
| Bretagne                            | 1,3                                | 53 dont 30 en télécommunications  |
| Provence-Alpes-Côte d'Azur          | 1,5                                | 48 dont 22 en construction aéronautique et spatiale   |
| Centre-Val de Loire                 | 1,2                                | 40 dont 16 en industrie pharmaceutique  |
| Normandie                           | 1,0                                | 43 dont 18 en industrie automobile  |
| Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes | 0,8                                | 45 dont 20 en construction aéronautique et spatiale   |
| Pays de la Loire                    | 0,8                                | 30 dont 12 en fabrication de machines et équipements  |
| Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine   | 0,7                                | 41 dont 14 en industrie automobile  |
| Nord-Pas-de-Calais-Picardie         | 0,7                                | 40 dont 15 en fabrication de denrées alimentaires   |
| <b>France métropolitaine</b>        | <b>1,5</b>                         | <b>34 dont 13 en industrie automobile</b>   |

Champ : France métropolitaine hors Corse.

Source : ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, enquête annuelle sur les moyens consacrés à la R&D.

L'effort de R&D des PME ligériennes est évalué à 0,27 % du PIB régional, ce qui place la région au 6<sup>e</sup> rang des nouvelles régions, alors que la région est classée au 9<sup>e</sup> rang pour l'ensemble de ses entreprises. Cet effort de recherche est comparable à celui de France de province (0,28 %).

### Concentration dans les quatre premières branches

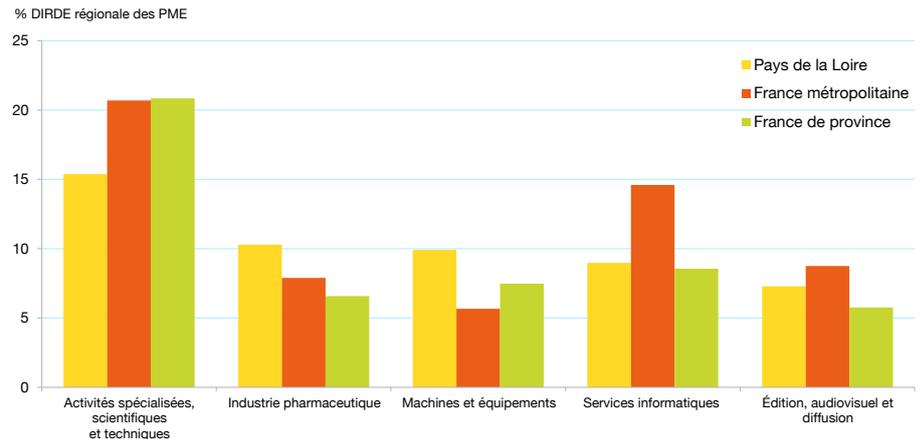
En 2013, près de la moitié des dépenses intérieures de recherche des PME ligériennes provient des quatre premières branches de recherche (figure 5). La spécialisation est donc plus forte en R&D dans les PME que dans l'ensemble des entreprises ligériennes. Le principe de spécialisation intelligente consistant à privilégier le soutien à la recherche et au développement dans des secteurs à fort potentiel sur un territoire peut être en lien avec ces quatre secteurs. Conformément à ce principe, dans les Pays de la Loire, les pôles de compétitivité Atlanpole Biothérapies, EMC2 et iDforCAR soutiennent déjà les trois premiers secteurs.

### Des projets de R&D soutenus par les politiques publiques

La mise en place de partenariats entre R&D privée et publique est préconisée dans les rapports de la Cour des comptes et de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Les PME sont présentées comme étant en retrait sur cet axe de développement au niveau national, une dynamique serait donc à créer. Les PME des Pays de la Loire présentent un effort de R&D plus élevé que celui de nombreuses régions françaises. Cette particularité pourrait être un levier de développement d'autant plus que cet effort porte sur l'ensemble des secteurs et non pas sur les seuls secteurs où la région dispose d'avantages comparatifs. Les Pays de la Loire sont la première région à développer un partenariat régional d'innovation financé à parité par l'État (sur le PIA) et la Région et opéré par la Banque publique d'investissements, afin de soutenir les projets d'innovation des PME. ■

## 5 Les activités spécialisées, scientifiques et techniques, première branche de recherche des PME ligériennes

Répartition de la DIRDE dans les cinq premières branches de recherche de la région en 2013 (en %)



Lecture : Les activités spécialisées, scientifiques et techniques, première branche de recherche de la région, concentrent 15 % de la DIRDE des PME ligériennes.

Source : ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, enquête annuelle sur les moyens consacrés à la R&D.

La préfecture de la région des Pays de la Loire, la Région des Pays de la Loire et la Direccte ont contribué à l'enrichissement de cette étude.

### Définitions

La **dépense intérieure de recherche et développement (DIRD)** correspond à la somme des moyens financiers (nationaux et étrangers) mobilisés pour l'exécution des travaux de R&D. Elle comprend les dépenses courantes que sont la masse salariale des personnels de R&D, les dépenses de fonctionnement et les dépenses en capital comme les achats d'équipements nécessaires à la R&D.

L'**effort de recherche régional** rapporte les dépenses intérieures de R&D réalisées dans la région à son produit intérieur brut.

La **branche de recherche** correspond à la branche d'activité économique bénéficiaire des travaux de R&D. Elle est déterminée dans l'enquête annuelle sur les moyens consacrés à la R&D dans les entreprises, et décrite en 32 postes construits à partir de la nomenclature d'activités française révisée (NAF rév. 2). Une entreprise peut exercer ses activités de recherche dans plusieurs branches.

### Sources

Les dépenses de R&D en France sont mesurées par deux enquêtes réalisées auprès des entreprises et des administrations par le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. La première interroge environ 11 000 entreprises. Elle est réalisée de manière exhaustive pour les entreprises ayant des dépenses de R&D supérieures à 400 000 euros et par sondage pour les autres. L'enquête auprès des administrations couvre les institutions qui exécutent des travaux de recherche pour l'État, les organismes publics de recherche, l'enseignement supérieur, les centres hospitaliers universitaires et les centres de lutte contre le cancer, ainsi que les associations et les fondations.

### Pour en savoir plus :

- Bisault L., Kubrak C. et Testas A., *L'effort de recherche dans les régions. Midi-Pyrénées et l'Île-de-France en tête des régions françaises*, Insee Première, n° 1559, juin 2015.
- Recherche & développement, *Tableaux de l'économie française*, édition 2015, février 2015.
- Testas A., *Les dépenses de R&D dans les régions françaises en 2012*, Note d'information 15.07, ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, septembre 2015.
- *Strater Diagnostic Pays de la Loire*, ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, mars 2014.

